

# POSGRADOS

▶▶▶ UdeG

REINVENTA  
*tus* CONOCIMIENTOS



# CIENCIAS EXACTAS E INGENIERÍAS



## Doctorado en Ciencia y Tecnología

Sede: Centro Universitario de los Lagos.

**Modalidad:** Escolarizada.

**Orientación:** Investigación.

**REGISTRO EN EL SNP DEL CONAHCYT: Si\*.**

**\*Obtener BECA:** Según la disponibilidad y requisitos que marca el CONAHCYT.

### Orientaciones en:

- Matemáticas Aplicadas.
- Opto-electrónica.
- Nanotecnología y Materiales Avanzados.

### Líneas de investigación e incidencia social.

- Métodos y algoritmos de procesamiento, caracterización de datos y señales.
- Modelación y simulación matemática.
- Sistemas dinámicos.
- Láseres y sus aplicaciones.
- Sistemas embebidos e instrumentación asistida.
- Aplicaciones de la fotónica.
- Aplicaciones en automatización, diseño de control automático y control inteligente.
- Diseño, síntesis, caracterización y aplicación de materiales avanzados.
- Modelado molecular.

**Objetivo general.** Es formar investigadores competentes en el campo de las Matemáticas Aplicadas; Opto-electrónica; Nanotecnología y Materiales Avanzados, con capacidad para generar conocimiento científico y con un elevado sentido de integridad.

### Objetivos particulares.

- Inducir la búsqueda y adquisición de elementos teóricos y metodológicos que permitan profundizar y generar nuevos conocimientos en la orientación y líneas de investigación elegida.
- Desarrollar la capacidad de pensamiento crítico y reflexivo que conduzca al planteamiento y desarrollo de proyectos de investigación original con pertinencia social.
- Formar sujetos sociales de cambio con capacidad de generar recursos humanos para la investigación.
- Entrenar para la gestión y manejo de recursos financieros para la investigación.
- Adiestrar para la difusión del conocimiento científico.

**Perfil de ingreso.** Es un estudiante con el siguiente perfil:

- Las características señaladas para el nivel de maestría, más las siguientes.
- Conocimientos basados en el entendimiento de los diseños, métodos y técnicas por los cuales se han derivado los principios básicos de la orientación elegida (Matemáticas Aplicadas; Opto-electrónica; Nanotecnología y Materiales Avanzados).



- Capacidad para plantear, presentar y defender un proyecto de investigación.
- Habilidad técnica para el manejo de instrumentos y técnicas de laboratorio requeridas en la orientación elegida.

**Perfil del egresado.** Además de los conocimientos y habilidades señaladas en la fase de maestría tendrá el siguiente perfil:

- Un conocimiento profundo y un dominio de las bases científicas y tecnológicas que sustentan el área de su especialidad, así como un amplio conocimiento de su campo de estudio y de los avances más significativos. Con profundidad en el razonamiento, estrategias, técnicas y evaluación de los modelos que intentan explicar los procesos y fenómenos estudiados.
- Será capaz de identificar y evaluar problemas de investigación y desarrollo, así como planear estrategias de trabajo para su solución.
- Estará capacitado para organizar y dirigir grupos de trabajo que realicen investigación original y de frontera, tanto en el ámbito científico como en el de las industrias y organismos vinculados a la problemática de una determinada área científica.
- Manejará con profundidad los marcos teóricos de los trabajos científicos originales y de frontera en la línea de investigación elegida.
- Podrá formar recursos humanos de calidad en todos los niveles, incluyendo los de maestría y doctorado.

Desarrollará habilidades básicas para:

- Analizar, sintetizar y evaluar información científica con un pensamiento crítico.
- Integrar la teoría con las observaciones y experimentos realizados.
- Reconocer, formular y resolver problemas de investigación relevantes.
- Evaluar el significado de las soluciones propuestas en la investigación realizada.
- Presentar de una manera precisa y clara los resultados de las investigaciones, en forma oral y escrita.
- Manejar técnicas e instrumentos requeridos en su línea de investigación.
- Independencia para crear conocimiento.
- Trabajar en equipo.
- Gestionar recursos para la investigación y la docencia.

Actitudes y valores:

- Elevado sentido de estima tanto personal como cultural.
- Sentido de responsabilidad social.
- Respeto y tolerancia por las personas y las ideas.
- Voluntad para discutir y escuchar.
- Integridad.
- Honestidad y Dignidad.

**Requisitos de ingreso.** Además de los establecidos en la normatividad universitaria, son los siguientes:

- Copia simple del grado de maestría o acta de examen de grado en áreas afines a las orientaciones correspondientes en Matemáticas Aplicadas, Opto-electrónica, Nanotecnología y Materiales Avanzados.



- Acreditar un promedio mínimo de ochenta con certificado original o documento que sea equiparable de los estudios precedentes, según sea el caso. En el caso de los aspirantes extranjeros además de dar cumplimiento a los requisitos académicos e institucionales antes señalados, deberán contar con la autorización migratoria y demostrar solvencia económica.
- Acta de nacimiento original.
- Contar con la Clave Única de Registro de Población (CURP). En el caso de los extranjeros deberá encontrarse vigente.
- Presentar y aprobar un examen de inglés (mínimo B1 de MCER o TOEFL ITP 460-542, mediante una constancia emitida por una institución reconocida).
- Aprobar el examen de admisión bajo el mecanismo definido por la junta académica.
- Aprobar ante un comité de admisión la defensa de una propuesta de proyecto de investigación, avalado por un profesor reconocido por la Junta Académica que acepta ser su Director de Tesis.
- Presentar la carta de aceptación emitida por un profesor reconocido por la Junta Académica, en la que acepta ser su Director de Tesis.
- Carta de exposición de motivos para cursar el programa.
- Evaluación curricular (Se evaluarán los antecedentes académicos previos del aspirante al programa).
- Aprobar los demás requisitos publicados en la convocatoria respectiva.

A los aspirantes egresados y/o titulados de la Universidad de Guadalajara, se les exceptúa de cumplir con la entrega de copia simple u original de los requisitos establecidos en los incisos a), b) y c) del presente resolutivo, en virtud de que en el archivo escolar ya se cuenta con la información electrónica de los mismos.

Para alumnos con estudios precedentes cursados en el extranjero, además de lo anterior, se requiere:

El título, certificados y acta de nacimiento deben estar apostillados o el procedimiento aplicable para países no miembros de la Convención de la Haya y si se encuentran en un idioma diferente al español acompañar traducción por perito acreditado.

**Requisitos para obtener el grado.** Además de lo establecido en la normatividad universitaria son los siguientes:

- Haber concluido el programa de Maestría correspondiente.
- Haber cumplido los requisitos señalados en este plan de estudios.
- Contar con un artículo publicado como primer autor, relacionado con su trabajo de investigación, o contar con la carta de aceptación del mismo para su publicación, en una revista con comité editorial, que cuente con Número Internacional Normalizado para
- Publicaciones Periódicas (International Standard Serial Number ISSN por sus siglas en inglés), ya sea nacional o internacional.
- Presentar, defender y aprobar la tesis de grado producto de una investigación.
- Presentar constancia de no adeudo expedida por la Coordinación de Control Escolar del Centro Universitario.
- Cubrir los aranceles correspondientes.



Plan de estudios.

**Área de formación básico común obligatoria.**

- Seminario de investigación I.
- Seminario de investigación II.
- Seminario de investigación III.
- Seminario de investigación IV.
- Seminario de investigación V.
- Seminario de investigación VI.

**Área de formación especializante selectiva.**

Orientación: Matemáticas Aplicadas

- Métodos matemáticos I.
- Métodos matemáticos II.
- Seminario de algoritmos evolutivos I.
- Seminario de algoritmos evolutivos II.
- Seminario de análisis.
- Seminario de cómputo científico I.
- Seminario de cómputo científico II.
- Seminario de estadística I.
- Seminario de estadística II.
- Seminario de estructuras algebraicas.
- Seminario de estructuras de matemáticas discretas.
- Seminario de métodos numéricos I.
- Seminario de geometría diferencial.
- Seminario de cálculo exterior.
- Temas selectos de control I.
- Temas selectos de control II.
- Seminario de procesamiento de señales y datos.
- Seminario de ciencia de datos I.
- Seminario de ciencia de datos II.
- Seminario de inteligencia artificial I.
- Seminario de inteligencia artificial II.
- Seminario de métodos numéricos II.
- Seminario de modelación matemática I.
- Seminario de modelación matemática II.
- Seminario de modelos basados en agentes.
- Seminario de optimización I.
- Seminario de optimización II.
- Seminario de redes complejas I.
- Seminario de redes complejas II.
- Seminario de sistemas complejos I.
- Seminario de sistemas complejos II.
- Seminario de sistemas dinámicos I.



- Seminario de sistemas dinámicos II.

Orientación: Opto-Electrónica

- Laboratorio de óptica I.
- Laboratorio de óptica II.
- Láseres.
- Mecánica cuántica I.
- Mecánica cuántica II.
- Óptica física.
- Óptica geométrica.
- Procesamiento digital de imágenes.
- Radiometría.
- Reconocimiento de patrones.
- Temas selectos de control.
- Temas selectos de diseño óptico.
- Temas selectos de electrónica I.
- Temas selectos de electrónica II.
- Temas selectos de elipsometría y polarimetría.
- Temas selectos de espectroscopia.
- Temas selectos de fibras ópticas.
- Temas selectos de holografía.
- Temas selectos de interferometría.
- Temas selectos de materiales.
- Temas selectos de biofotónica I.
- Temas selectos de biofotónica II.
- Temas selectos de instrumentación biomédica.
- Instrumentación asistida.
- Temas selectos de inteligencia artificial I.
- Temas selectos de inteligencia artificial II.
- Temas selectos de biofísica.
- Temas selectos de metrología óptica.
- Temas selectos de óptica biomédica.
- Temas selectos de óptica cuántica.
- Temas selectos de óptica no lineal.
- Temas selectos de opto-electrónica.
- Temas selectos de sensores ópticos.
- Temas selectos de sistemas complejos.
- Teoría electromagnética.
- Tópicos selectos de láseres.

Orientación: Nanotecnología y Materiales Avanzados

- Seminario de química ambiental.
- Seminario de biomateriales y materiales avanzados.
- Seminario de modelado molecular I.
- Seminario de modelado molecular II.



- Caracterización de materiales fotovoltaicos.
- Seminario de ciencia de los materiales.
- Seminario de electromagnetismo.
- Seminario de física estadística.
- Seminario de física de semiconductores.
- Seminario de fisicoquímica I.
- Seminario de fisicoquímica II.
- Seminario de nanotecnología.
- Seminario de propiedades eléctricas de los materiales.
- Seminario de propiedades magnéticas de los materiales.
- Seminario de propiedades ópticas de los materiales.
- Seminario de química computacional.
- Seminario de métodos de estructura electrónica.
- Seminario de química inorgánica I.
- Seminario de química inorgánica II.
- Seminario de química orgánica.
- Seminario de técnicas de caracterización de materiales.
- Seminario de termodinámica estadística.

#### **Área de formación especializante obligatoria.**

- Seminario de avance de investigación I.
- Seminario de avance de investigación II.
- Seminario de avance de investigación III.
- Seminario de avance de investigación IV.
- Seminario de avance de investigación V.
- Seminario de avance de investigación VI.
- Seminario de avance de investigación VII.
- Seminario de avance de investigación VIII.
- Actividades complementarias.
- Trabajo de tesis de doctorado.

**Duración del programa:** El programa de Doctorado tendrá una duración de 8 (ocho) semestres. El plazo máximo para obtener el grado correspondiente, será de doce meses, una vez concluido el tiempo de duración del programa cursado.

**Costos y apertura:** Consultar en la Coordinación del programa.

Informes

**Dirección:** Av. Enrique Díaz de León Núm. 1144, colonia Paseos de la Montaña. C.P. 47460. Lagos de Moreno, Jalisco, México.

**Teléfono:** 474 742 43 14, extensión: 66561.



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Red Universitaria e Institución Benemérita de Jalisco

**Correo electrónico:**

[doctorado@lagos.udg.mx](mailto:doctorado@lagos.udg.mx)

**Página web:**

<http://www.lagos.udg.mx/doctorados/dct>

- **Nota:** Los alumnos que sean admitidos a un programa registrado en el SNP tienen la opción de solicitar una beca de manutención del CONAHCYT, sujeto a la disponibilidad presupuestaria, lineamientos y requisitos que el consejo determina en sus convocatorias. Ser admitido al programa no garantiza la obtención de la beca.